

Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso académico 2017/2018

TRABAJO FIN DE GRADO

Plan de intervención fisioterápico tras menisectomía parcial artroscópica por rotura de menisco interno. A propósito de un caso.

Autora: Andrea Parrilla Blasco

Tutor: Miguel Malo Urriés

Índice

Resumen	3
Introducción	4
Objetivos	11
Metodología	12
DISEÑO DEL ESTUDIO	12
HISTORIA CLÍNICA.....	12
ANAMESIS	12
VALORACIÓN INICIAL.....	13
PLAN DE INTERVENCIÓN.....	16
Resultados	19
Discusión	23
Conclusión	27
Bibliografía.....	28
Anexos	35

Resumen

INTRODUCCIÓN: Las lesiones de menisco son la segunda lesión más común de la rodilla, siendo doble la posibilidad de lesión del interno. Las roturas meniscales pueden darse por lesiones agudas o por problemas degenerativos. Esta patología se diagnostica mediante resonancia y se trata quirúrgicamente con una menisectomía por artroscopia, pero hay controversia acerca de su efectividad. La fisioterapia ayuda al paciente a la vuelta a su vida diaria de una forma funcional.

OBJETIVOS: el objetivo principal de este trabajo es desarrollar un plan de intervención fisioterápico en un paciente que fue sometido a una menisectomía parcial por artroscopia por rotura de menisco interno, y que posteriormente recibió rehabilitación sin un buen resultado. Se trata un paciente de larga evolución, pues esta intervención comienza 4 meses después de la cirugía.

METODOLOGÍA: estudio intrasujeto (n=1) experimental de un paciente de mediana edad intervenido por una rotura de menisco. Al inicio se realiza una valoración en la que se establecen las variables con las que se va a medir la evolución del paciente a lo largo del tratamiento (volumen del miembro inferior, balance articular, dolor, test para la evaluación subjetiva de la rodilla y cuestionario de salud SF-36).

DESARROLLO: el tratamiento fisioterápico se lleva a cabo durante 5 semanas, los objetivos de este son: disminuir la sintomatología, aumentar el rango de movimiento y la fuerza muscular, conseguir una rodilla funcional y acondicionar al paciente para las actividades de la vida diaria y laboral.

CONCLUSIÓN: el tratamiento planificado parece ser efectivo para el paciente, aunque no se consigue una recuperación total, es una evolución satisfactoria.

PALABRAS CLAVE: menisectomía, rotura de menisco, fisioterapia.

Introducción

RODILLA

La rodilla es una articulación formada por los dos brazos de palanca más largos de todas las articulaciones del cuerpo: la tibia y el fémur; por este motivo, cuenta con movimientos amplios y complejos.¹

Lo ideal es describirla dividida en dos articulaciones condíleas: una, entre los cóndilos del fémur y la tibia; y otra, en silla de montar, entre la rótula y la superficie rotuliana del fémur.²

La rótula se encuentra anterior a la articulación de la rodilla, se trata del hueso sesamoideo más grande del organismo. Puede hacer muchos movimientos: desliza a proximal y caudal asociando desplazamientos a medial o lateral. Su función es la protección del tendón del cuádriceps a la fricción contra el fémur y de la anatomía profunda de la rodilla, así como el aumento del brazo de palanca de cuádriceps.³

La flexo-extensión es el movimiento base de la rodilla, aunque también incluye ligeras rotaciones. Es importante tener en cuenta el movimiento entre rótula y superficie rotuliana del fémur cuando se mueve la rodilla.⁴

La articulación femoro-tibial es esencial dentro de la cadena cinética del miembro inferior, cuenta con una anatomía compleja que permite al individuo desenvolverse con normalidad en actividades del día a día como la marcha, subir y bajar escaleras o arrodillarse.⁵

La rodilla es de las articulaciones que más peso soporta del organismo, pues se encuentra a nivel del miembro inferior, por ello es muy frecuente la aparición de lesiones traumáticas y degenerativas.²

MENISCOS:

ANATOMÍA:

Las superficies articulares de la articulación de la rodilla no son totalmente congruentes, para ello existen los meniscos⁵, unos discos

fibrocartilaginosos que se encuentran entre los cóndilos femorales y la meseta tibial; tienen forma de semiluna y de cuña⁶ y se fijan a la superficie espinal a través de los cuernos anteriores (zona preespinal) y posteriores (zona retroespinal).⁷

El menisco interno tiene forma de "C", mientras que el menisco externo tiene forma de "O". Tanto los ligamentos laterales como los ligamentos cruzados ayudan a la fijación de estas estructuras en los platillos tibiales.⁵

BIOMECÁNICA

Los meniscos acompañan a los cóndilos femorales en sus deslizamientos anteroposteriores y en sus rotaciones.⁵

Se desplazan con el movimiento de la rodilla a la vez que se deforman en torno a los puntos de fijación al hueso. El menisco interno se mueve menos que el externo, lo que hace que se lesione más fácilmente.⁸

Durante la extensión de rodilla se desplazan hacia anterior quedando encajados y favoreciendo la estabilidad y la amortiguación. Sin embargo, durante la flexión de rodilla se mueven a posterior, perdiendo contacto con los cóndilos y facilitando la movilidad.^{5,8}

Cuando hay una rotación externa de fémur el menisco externo se anterioriza y el menisco interno se desplaza a posterior, cuando hay una rotación interna de fémur ocurre a la inversa.⁸

FUNCIONES

Como parte fundamental de la articulación de la rodilla, los meniscos poseen funciones importantes, como soporte de carga, absorción de impactos, estabilización, lubricación, nutrición del cartílago articular y propiocepción.⁹

Los meniscos son estabilizadores secundarios de la rodilla debido a que provocan el aumento de la congruencia articular.^{5, 6}

Además, sus propiedades permiten la distribución de la fuerza a través de tensiones periféricas circunferenciales, lo que los convierte en un buen

sistema de amortiguación, pues captan un 40-70% de la fuerza mecánica que se trasmite a través de la articulación de la rodilla.⁶

También tiene un importante papel para el mantenimiento de la homeostasis de la articulación de la rodilla, así como de la cinemática normal de la rodilla, participando en la prevención de la degeneración del cartílago.⁶

EPIDEMIOLOGÍA

Las lesiones meniscales son la segunda lesión más común de la rodilla^{10,11}, con una incidencia de un 12-14% y una prevalencia de 61 casos por cada 100000 personas.¹⁰

La probabilidad de afección del menisco interno se duplica respecto al externo.^{11,12}

MECANISMOS LESIONALES

Las roturas de menisco pueden ocurrir en lesiones agudas de rodilla, en ese caso es más común en pacientes más jóvenes y en personas activas; con frecuencia son resultado de lesiones deportivas¹¹, sobre todo en deportes de contacto en los que se efectúan pivotes, cortes y saltos.¹² Esto se debe a que los meniscos se lesionan con facilidad bajo esfuerzos anormales¹², principalmente cuando se hace un movimiento de torsión en la rodilla ligeramente flexionada que soporta el peso¹¹.

Otra forma de afección de los meniscos es debida a procesos degenerativos, muy frecuentemente en personas mayores.¹¹

Si bien las roturas de la raíz del menisco pueden producirse de ambas formas, son más comunes en los procesos crónicos degenerativos en pacientes de mediana edad.⁶

Un alto porcentaje de estas lesiones se asocian a la afección del ligamento cruzado anterior.^{9,10,12} La rotura del menisco externo suele darse junto con

la del ligamento cruzado anterior; y la del menisco interno con la deficiencia crónica de éste.¹²

FACTORES DE RIESGO

Los estudios confirman que algunos factores de riesgo asociados a la afectación meniscal son el deporte y el tipo de exposición⁹, así como el sexo^{6,9} (predomina en el sexo femenino), la edad (la edad media de aparición son los 58 años), el índice de masa corporal elevado y la disminución del nivel de actividad.⁶

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Los síntomas por excelencia de la rotura meniscal son el bloqueo articular y el dolor^{12,13} (normalmente provocado por el atrapamiento del menisco entre los cóndilos¹², aunque también puede deberse a su asociación con procesos degenerativos de la rodilla)¹³.

El paciente refiere sensación de bloqueo de la rodilla^{12,13}, crujidos, inflamación, dolor en la línea articular^{11,12} y sensación de inestabilidad¹³.

Si bien la frecuencia media del dolor es diaria¹³, el dolor no suele ser persistente, sino que aparece normalmente al realizar actividades como ponerse de cuclillas¹², subir y bajar escaleras y en las rotaciones de rodilla.¹³

Es importante destacar que los desgarros meniscales están relacionados con la aparición de osteoartritis temprana, ya que la pérdida de sustancia meniscal hace que haya una sobrecarga del cartílago articular subyacente.^{6,14}

DIAGNÓSTICO

Para realizar el diagnóstico de una ruptura de menisco es necesario basarse en una historia clínica detallada (la forma de comienzo de los síntomas y el mecanismo lesional suelen ser claves), un examen físico y pruebas diagnósticas apropiadas.¹¹

Diversos estudios apuntan que ninguna prueba única puede diagnosticar de manera confiable los desgarros meniscales.¹³

EXAMEN FÍSICO

Para poder valorar si un paciente sufre una rotura meniscal existen diferentes pruebas físicas:

- Prueba de McMurray¹⁵:

Paciente en decúbito supino, la rodilla comienza flexionada y se rota con firmeza; junto con esa rotación se lleva la rodilla a extensión.

La prueba es positiva si se siente dolor o un crujido.

Para valorar el menisco medial la rodilla se rota externamente, y para valorar el menisco lateral se gira la rodilla internamente.

- Prueba de Apley¹⁶:

Paciente en decúbito prono con la rodilla flexionada a 90°, se aplica presión sobre el pie asociado a rotaciones de rodilla. El test es positivo si aparece dolor o un crujido en la rodilla. La sintamotología a la rotación interna sugiere afección del menisco externo, y viceversa.

- Prueba de Steinmann¹⁷:

Paciente en bipedestación, para valorar el menisco interno el paciente apoya el pie en rotación externa máxima de rodilla y realiza una rotación interna activa del muslo. Para valorar el menisco externo se realiza al contrario. El test es positivo si refiere dolor o limitación.

- Prueba de hiperextensión¹²:

Paciente en decúbito supino, se realiza una hiperextensión pasiva de rodilla. El test es positivo si aparece dolor en el espacio articular, sin embargo, puede no diferenciarse de una lesión aguda del ligamento cruzado anterior.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Las lesiones de los meniscos se suelen diagnosticar clínicamente.¹²

El uso de la resonancia magnética está cada vez más extendido como forma de diagnóstico, pues permite identificar desgarros meniscales tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos.¹³

La visualización de los desgarros meniscales en los planos sagital y coronal permite determinar la extensión y forma de la rotura.¹

El test de Apley y de McMurray son específicos pero no sensibles. La resonancia magnética es utilizada para el diagnóstico del menisco porque es altamente sensible y específica para la lesión. Sin embargo, algunos aspectos negativos que tiene son el alto costo que supone y los posibles falsos positivos.¹⁸

TRATAMIENTO

Las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de las roturas meniscales han ido evolucionando, y la mayoría se realizan por artroscopia.^{6,19}

Aunque algunos estudios indican que sólo son efectivas en el tratamiento de lesiones localizadas en la región vascularizada periférica del menisco.⁹

Actualmente, se quiere velar por la preservación del menisco para prevenir la aparición de osteoartritis, principalmente en pacientes jóvenes.²⁰

Los avances tecnológicos y técnicos han facilitado la sutura del menisco, lo que permite reparar muchas lesiones.²¹

Sin embargo, el estudio de Katz J. et al ha demostrado que la meniscectomía parcial no tiene ninguna ventaja frente a los tratamientos convencionales para pacientes de mediana y alta edad.²²

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO

Actualmente existe una gran controversia acerca de la efectividad del tratamiento fisioterápico tras una meniscectomía parcial artroscópica.^{23,24} Por ello hay que adaptar e individualizar la terapia en cada caso.²⁴

Para obtener una recuperación rápida y efectiva es necesaria la realización de ejercicios isocinéticos antes y después de la cirugía, así como el inicio temprano de la rehabilitación.²⁵

Tampoco hay establecido un consenso universal sobre el protocolo de rehabilitación postoperatoria a seguir.²⁴

La mayoría de los autores están de acuerdo en que los pacientes pueden volver a hacer deporte tras la rehabilitación.²⁴

Objetivos

- Corto plazo: reducir el dolor y la inflamación.
- Medio plazo: aumentar los rangos articulares disminuidos de los movimientos de la rodilla y femoro-patelares, y estirar la musculatura acortada.
- Largo plazo: conseguir una buena estabilidad y funcionalidad de la articulación de la rodilla a través de la propiocepción y el aumento de la fuerza muscular; disminuir la ansiedad y lograr la readaptación del paciente a su vida diaria y a su vida laboral.

Metodología

DISEÑO DEL ESTUDIO

Este trabajo consiste en la descripción de un caso clínico, en el cual el paciente dio su aprobación para realizarlo a través de un consentimiento informado. (Anexo I)

Es un estudio intrasujeto N=1 del tipo AB, en el cual se estableció un plan de intervención de fisioterapia para un paciente tras una meniscectomía de menisco interno. Se hizo una valoración previa al tratamiento, cuyos resultados después se compararon con valoraciones a mitad de tratamiento y después de este.

HISTORIA CLÍNICA

ANAMESIS

Paciente de 52 años, trabaja como albañil desde los 24 años, es autónomo, y en su tiempo libre es aficionado a la caza y suele hacer salidas al campo y al monte mínimo 1 vez por semana, cada salida o día de caza supone unas 6-8 horas.

Actualmente presenta una lesión de rodilla izquierda: el 20 de diciembre de 2017 estaba trabajando, tropezó con un saco de cemento y sintió un crujido en la rodilla izquierda al que no le da importancia puesto que no siente dolor ni le incapacita en el momento; cuando llega la noche explica que el dolor y la inflamación no le permitían mover la rodilla. Los siguientes días va mejorando, puede moverla y le duele algo menos, pero de vez en cuando se le "atasca".

La semana siguiente va al médico, quien toma la decisión de realizar una resonancia por sospecha de lesión del menisco; la resonancia lo confirma: hay una rotura de menisco interno de la rodilla izquierda, también presenta signos de desgaste degenerativo del cartílago.

El 5 de febrero de 2018 el paciente fue sometido a una meniscectomía parcial de menisco interno por artroscopia en la clínica Montpellier de

Zaragoza. Al día siguiente recibe el alta y comienza la rehabilitación fisioterápica la semana siguiente. Recibe 20 sesiones, haciendo 2 por semana, pero no existe una recuperación satisfactoria (todavía tiene dolor, inflamación e incapacidad funcional), por lo que sigue de baja laboral.

El paciente explica que tiene dolor en la rodilla y edema de forma intermitente (no los relaciona con la cantidad de actividad diaria). Hay días que le duele bastante (en este caso hay mejora con el reposo y empeora con la actividad), mientras que hay días que no le duele. Asegura que su dolor ha mejorado desde la operación, siendo un dolor muy intenso e incapacitante el que sentía antes de ésta. También presenta un edema constante en la región inferior medial del muslo y en la pierna. No muestra anomalías sensoriales ni sensación de pérdida de fuerza, pero si admite tener ligeramente menor movilidad en la pierna afecta. La sintomatología no sigue una variación diurna definida.

No hay alergias conocidas, no toma medicación, sufre obesidad y ambos padres tienen "problemas crónicos" de rodilla. Como se ha indicado anteriormente, la resonancia de rodilla del paciente presenta desgaste de cartílago, por lo que es un agente de comorbilidad.

VALORACIÓN INICIAL

INSPECCIÓN VISUAL ESTÁTICA:

Ligero edema a nivel de la rodilla, y edema más importante en la región inferior medial del muslo y en la pierna. Presenta ligero flexum de rodilla en ambos miembros inferiores, pero más destacado en la pierna izquierda. Ambas caderas están en rotación externa, más destacada en el miembro inferior izquierdo; también tiene valgo de talón.

No aparecen signos de afección vascular y el aspecto de la piel es uniforme. La valoración de la atrofia muscular a simple vista no es posible debido a la inflamación.

Se realiza una centimetría en el muslo y en la pierna de ambos miembros inferiores para objetivar la sensación visual de diferencia de tamaño de uno y otro. (Anexo II)

Tabla 1. Centimetría inicial del muslo

MUSLO	MI IZQUIERDO	MI DERECHO
10 cm	65cm	64cm
20 cm	71,5cm	73,5cm

Tabla 2. Centimetría inicial de la pierna

GEMELOS	MI IZQUIERDO	MI DERECHO
10cm	53,5cm	48,5cm
15cm	52,5cm	46cm



Figura 1. Inspección visual inicial, vista anterior y posterior

INSPECCIÓN VISUAL DINÁMICA:

No hay alteración de la marcha, pero si un ligero flexum de rodilla que impide llegar a la extensión total de la articulación. Presenta dolor cuando el pie queda fijo en el suelo y hay una rotación externa de la pierna.

PALPACIÓN:

Temperatura ligeramente cálida en la rodilla izquierda. La movilidad de la rótula es reducida y refiere dolor en la cara interna al llevarla hacia lateral, y al presionar hacia dorsal aparece dolor en el hueco poplíteo.

La cicatriz no es dolorosa, tiene un aspecto normalizado y no presenta adherencias.

DOLOR

Para valorar el dolor se utiliza una escala visual analógica (EVA). (Anexo III)

Tabla 3. Valoración inicial del dolor

EVA PREVIO A LA INTERVENCIÓN	10
EVA MÁXIMO ACTUAL	7
EVA MÍNIMO ACTUAL	0

CAPACIDAD FUNCIONAL:

Se utiliza un formulario de la escala IKDC (International Knee Documentation Committee Subjective Knee Evaluation Form), que permite conocer la limitación que el paciente sufre en el desempeño de las actividades de la vida diaria y deportivas, y el grado de sintomatología.

- Evaluación subjetiva de la rodilla: 48,3/100 puntos IKDC (Anexo IV)

Además, también se emplea el Cuestionario de Salud SF-36, instrumento que correlaciona calidad de vida y salud. (Anexo V)

Tabla 4. Resultados del Cuestionario de Salud SF-36

Función física	75
Rol físico	0
Dolor	20
Salud general	85
Vitalidad	55
Función social	77,5
Rol emocional	33,33
Salud mental	36
Transición de salud	25
RESULTADO TOTAL	45,2

BALANCE ARTICULAR

Se hace la valoración primero activa y después pasiva de flexión y extensión en ambas rodillas utilizando como herramienta de medición un goniómetro de dos ramas. (Anexo VI)

Tabla 5. Balance articular inicial del miembro inferior derecho

MI DERECHO	ACTIVO	PASIVO
FLEXIÓN	110º	120º
EXTENSIÓN	-9º	0º

Tabla 6. Balance articular inicial del miembro inferior izquierdo

MI IZQUIERDO	ACTIVO	PASIVO
FLEXIÓN	103º	111º
EXTENSIÓN	-15º	-9º

Movimientos traslatorios del juego articular:

- Compresión: provoca el aumento de los síntomas
- Tracción: alivia ligeramente la sintomatología
- Deslizamiento ventral y dorsal: no se puede valorar por el dolor que provocan las tomas.

BALANCE MUSCULAR

Se valora la fuerza de los principales grupos musculares de la pierna y el muslo utilizando la escala Daniel's. (Anexo VII)

Tabla 7. Valoración inicial de la fuerza muscular

FLEXORES DE RODILLA	5+
EXTENSORES DE RODILLA	5+
ABDUCTORES	5+
ADUCTORES	5+
GEMELOS	5+

La realización del balance muscular a través de RM no fue posible debido a la sintomatología inestable del paciente.

PLAN DE INTERVENCIÓN

Se realizan 3 sesiones semanales durante 5 semanas:

- 1ª FASE: Alivio de la sintomatología:
 1. Crioterapia
 2. Drenaje a través del masaje y de la elevación del miembro inferior
 3. Tracciones mantenidas grado I y II
 4. Vendaje neuromuscular (Anexo VIII)
 5. Electroterapia: TENS y ultrasonidos
- 2ª FASE: Aumento de la movilidad:

1. Estiramiento de los isquiotibiales (Anexo IX)
 2. Flexo-extensión de rodilla activa y pasiva
 3. Movilización pasiva de la rótula
 4. Tracciones mantenidas grado I y II
- 3ª FASE: Ejercicio especializado
1. Aumento de la fuerza muscular (Anexo X)
 - Ejercicios isométricos
 - Ejercicios activos resistidos
 - Ejercicios de miembro inferior en cadena cinética cerrada
 - Bicicleta estática (10 minutos por sesión)
 2. Trabajo propioceptivo
 3. Adaptación a su vida laboral y a sus actividades de ocio: realización de posturas más utilizadas en su trabajo como albañil e iniciación de andadas en terrenos irregulares.

Todos los ejercicios se realizan con una dificultad y tiempo progresivos según los avances del paciente, en todo momento hay una adaptación a su estado. En cada una de las fases se enseña al paciente a realizar los ejercicios que se hacen durante el tratamiento para que los vaya realizando en casa todos los días durante media hora, consiguiendo la implicación del paciente en su evolución y curación.

SEMANA 1: se realiza únicamente lo explicado en la 1ª fase con el fin de aliviar la sintomatología. La electroterapia se aplica durante todas las semanas de tratamiento.

SEMANA 2: comienza la introducción de la 2ª fase junto con la permanencia de la 1ª.

SEMANA 3: se continúa con la 2ª fase y aprende ejercicios isométricos y activos resistidos.

SEMANAS 4 y 5: sigue con los estiramientos de isquiotibiales y realiza todos los tipos de ejercicios, principalmente trabajo propioceptivo y funcional.

Cabe destacar que algunos días hubo que bajar el ritmo debido a la reaparición de la sintomatología, y otros, pudo trabajar con más intensidad y durante más tiempo.

Resultados

El lunes 25 de junio se hizo la valoración inicial, cuyos resultados quedan expuestos en apartados anteriores. Desde entonces se trató al paciente 3 días a la semana durante 5 semanas (hasta el 27 de julio). En este periodo de tiempo se hizo una primera revaloración a los 10 días (4 de julio), una segunda a los 12 días (16 de julio) y la última a los 11 días (27 de julio).

En las valoraciones intermedias se llevó a cabo la centimetría y la goniometría y se preguntó por la escala visual analógica.

Respecto a la centimetría de cada valoración realizada se obtuvieron estos valores:

Tabla 8. Evolución de la centimetría del muslo

MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO				
MUSLO	Valoración inicial	1ª revaloración	2ª revaloración	Valoración final
10cm	65cm	64,6cm	64,3 cm	64,3cm
20cm	71,5cm	71,5cm	71,8cm	72,3cm

Tabla 9. Evolución de la centimetría de la pierna

MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO				
GEMELOS	Valoración inicial	1ª revaloración	2ª revaloración	Valoración final
10cm	53,5cm	51,4cm	50,4cm	49,6cm
15cm	52,5cm	50,7cm	49cm	47,5cm

Se puede observar que en los primeros 10 días de tratamiento hubo una disminución importante del volumen del miembro inferior izquierdo, principalmente a nivel de los gemelos; tras estos 10 días fue rebajándose de una forma más progresiva. Es destacable que en la medida a 20cm del muslo hay un aumento ligero del volumen.

Tabla 10. Comparación del volumen final del miembro inferior izquierdo con el volumen inicial del derecho

COMPARACIÓN DEL VOLUMEN DE AMBOS MIEMBROS INFERIORES		MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO (Valoración final)	MIEMBRO INFERIOR DERECHO (Valoración inicial)
MUSLO	10cm	64,3cm	64cm
	20cm	72,3cm	73,5cm
GEMELOS	10cm	49,6cm	48,5cm
	15cm	47,5cm	46cm

En esta tabla queda reflejado que el volumen del miembro inferior izquierdo tras el tratamiento sigue siendo ligeramente mayor que el del derecho al inicio de éste.

Tras realizar la goniometría en cada revaloración los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 11. Evolución de la amplitud de movimiento activo de rodilla

MOVILIDAD ACTIVA	Valoración inicial		1ª revaloración		2ª revaloración		Valoración final	
	DCHO	IZDO	DCHO	IZDO	DCHO	IZDO	DCHO	IZDO
FLEXIÓN	110º	103º	110º	105º	110º	108º	110º	108º
EXTENSIÓN	-9º	-15º	-9º	-14º	-8º	-12º	-7º	-10º

Tabla 12. Evolución de la amplitud de movimiento pasivo de rodilla

MOVILIDAD PASIVA	Valoración inicial		1ª revaloración		2ª revaloración		Valoración final	
	DCHO	IZDO	DCHO	IZDO	DCHO	IZDO	DCHO	IZDO
FLEXIÓN	120º	111º	120º	114º	120º	115º	120º	118º
EXTENSIÓN	0º	-9º	0º	-6º	0º	-4º	0º	-2º

A lo largo del tratamiento tanto la flexión como la extensión de rodilla, a nivel pasivo y activo han mejorado, quedando bastante igualadas a las del miembro inferior derecho.

Acerca de la escala visual analógica se obtienen estos resultados:

Tabla 13. Evolución del dolor

	Valoración inicial	1ª revaloración	2ª revaloración	Valoración final
EVA máxima	7	7	6	5
EVA mínima	0	0	0	0

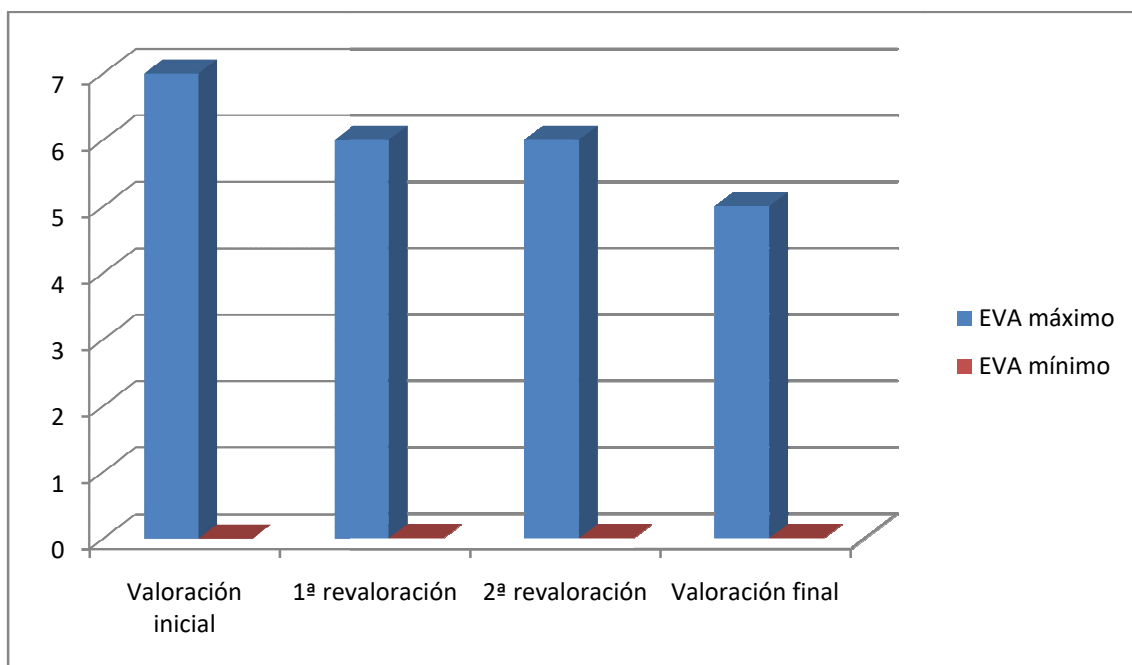


Figura 2. Evolución del dolor

Esta tabla y este gráfico muestran que el máximo dolor va disminuyendo progresivamente a lo largo del tratamiento.

Además, en la valoración final también se pasaron los test para la evaluación subjetiva de la rodilla y el cuestionario de salud SF-36 nuevamente para conocer la evolución de la capacidad funcional del paciente.

- Test para la evaluación subjetiva de la rodilla (IKDC):

Tabla 14. Evolución de la evaluación subjetiva de la rodilla

Valoración inicial	Valoración final
48,3°	59,8

- Cuestionario de Salud SF-36:

Tabla 15. Evolución de los resultados del Cuestionario SF-36

	Valoración inicial	Valoración final
Función física	75	85
Rol físico	0	0
Dolor	20	67,5
Salud general	85	85
Vitalidad	55	85
Función social	77,5	100
Rol emocional	33,33	100
Salud mental	36	80
Transición de salud	25	50
RESULTADO TOTAL	45,2	72,5

En ambos formularios se detecta una mejora de la capacidad funcional del paciente.

La fuerza muscular no se puede revalorar debido a que inicialmente se hizo con Daniel's y ya presentaba en ese momento el nivel máximo posible.

En la valoración final se realizaron las siguientes fotografías, en las que se puede apreciar la disminución del volumen de la pierna y el muslo izquierdos y una ligera disminución del flexum de rodilla.



Figura 3. Inspección estática visual, vista anterior, posterior y lateral

Discusión

En los últimos años se han hecho diversas investigaciones acerca del tratamiento de las lesiones meniscales, tanto de las formas conservadoras de tratamiento como de las formas quirúrgicas.²⁶

Muchos de estos estudios apoyan la idea de que es preferible el tratamiento conservador con fisioterapia, sobre todo para pacientes de mediana edad con desgarros meniscales degenerativos, ya que no hay diferencias relevantes en los resultados al comparar con la cirugía.^{27,28}

En el estudio de Muheim L. et al se respaldan el tratamiento fisioterápico, la educación del paciente, el ejercicio y la pérdida de peso como primer tratamiento en la enfermedad degenerativa de la rodilla.²⁹

Aunque la relación coste-efectividad de la fisioterapia como tratamiento alternativo a la cirugía no está demostrado, es igual de efectiva y menos peligrosa que ésta.²⁹ El procedimiento quirúrgico es muy eficaz, pero puede complicarse por errores diagnóstico o errores técnicos.³⁰

Según los resultados obtenidos por Kise N. et al la terapia de ejercicios bajo supervisión mostró efectos mejores respecto a la cirugía, tanto en la fuerza muscular como en la disminución de la sintomatología (edema y amplitud de movimiento).³¹

Østerås H, Østerås B y Torstensen T han demostrado que el grupo que siguió un tratamiento conservador de ejercicios redujeron sus niveles de ansiedad y depresión en comparación con el grupo sometido a cirugía.³²

Los objetivos de la menissectomía parcial son mejorar la función y disminuir el dolor³⁰, además puede contribuir a restablecer la tensión circunferencial del menisco y minimizar el avance degenerativo de la rodilla.²⁶

En este trabajo se refleja que tras someterse a la menissectomía la sintomatología del paciente disminuyó, pero no lo suficiente. Gracias a la intervención con fisioterapia la mejora del paciente continuó hasta alcanzar un estado bastante funcional, aunque todavía se deben aplicar más sesiones de rehabilitación para un progreso más completo.

Durante la primera fase de tratamiento de este caso clínico el objetivo era el alivio de la sintomatología, para ello se propuso la aplicación de crioterapia cuya eficacia ha quedado demostrada, pues facilita el aumento del rango de movimiento de la rodilla y disminuye el dolor y la inflamación.³³

El drenaje a través del masaje y el uso de kinesiotape también forman parte de esta primera fase: en el estudio de Bialoszewski D, Woźniak W y Zarek S se evidenció que ambas técnicas eran eficaces para la reducción del edema, pero la del grupo de kinesiotape fue significativamente más rápida.^{34,35} Además, en la investigación de Donec V y Kubilius L se afirma que ambas técnicas ayudan a disminuir el dolor, más vigoroso en el caso del kinesiotaping.³⁵

Aunque han sido probados los beneficios del kinesiotaping, es necesario seguir haciendo estudios de mejor calidad metodológica.³⁶

Está confirmado que el drenaje linfático manual mejora la circulación sanguínea, reduce los niveles de mediadores inflamatorios y el dolor, y mejora el rango de movilidad activo y pasivo de la rodilla, por lo que es buen tratamiento tras una cirugía artroscópica y para personas con osteoartritis de rodilla.³⁷

En este estudio, la aplicación de crioterapia, drenaje a través del masaje y vendaje neuromuscular han permitido la disminución de la inflamación de la pierna, llegando a haber una reducción de hasta 5cm.

La electroterapia también está presente en esta primera fase de tratamiento, siendo aplicados TENS y ultrasonidos. Ambos sirven para el alivio del dolor, mejoran la función física y la salud autopercebida, e incrementan el rendimiento en el Six minutes walking test.³⁸

El uso de TENS tras una artroplastia de rodilla disminuye los requerimientos de morfina y promueve la recuperación funcional³⁹; los ultrasonidos también tienen efectos positivos a nivel funcional, sin embargo, es preciso continuar investigando sobre sus beneficios en la fase aguda de la lesión de menisco.⁴⁰ La electroterapia en el paciente ha permitido principalmente mejorar la movilidad por el alivio del dolor.

La tracción de rodilla es otro de los tratamientos planteados para la primera fase, la decisión de su aplicación se debe a que provocaba el alivio de los síntomas del paciente durante la valoración. La tracción debe utilizarse para disminuir el dolor o movilizar las articulaciones hipomóviles.⁴¹

Durante la segunda fase del tratamiento el objetivo principal era el aumento de la movilidad, para ello las técnicas utilizadas fueron el estiramiento de los isquiotibiales, la movilización de la rodilla y también de la rótula, y la tracción.

Tras una lesión de rodilla es común que se dé una ligera pérdida de la amplitud de movimiento, el inicio a tiempo de un programa de fisioterapia para contrarrestarlo disminuye posibles futuros problemas. Si la causa de la restricción es muscular lo ideal es aplicar técnicas de estiramientos, y si el problema está en los movimientos accesorios (rotulianos) hay que tratarlos de inmediato.⁴¹ En el paciente ambos problemas estaban presentes, y se trataron con estiramientos y movilizaciones de la rótula, consiguiendo un aumento del rango articular activo y pasivo, casi igualándose al miembro sano.

La kinesioterapia, que abarca ejercicios tales como estiramientos, fortalecimiento (isotónico, isocinético o isométrico) y el ejercicio aeróbico, son muy utilizados por la fisioterapia en trastornos musculoesqueléticos como la afección femoro-tibial.³⁸

La última fase del tratamiento se centra en el incremento de la fuerza muscular, por lo que sus principales componentes son los ejercicios isométricos, activos resistidos, de cadena cinética cerrada y el inicio en la bicicleta estática, y por otra parte, el trabajo propioceptivo y funcional.

Es importante el trabajo de la fuerza muscular sin olvidarse de la resistencia; la fase de potenciación dentro de la rehabilitación debe iniciarse con ejercicios isométricos para finalizar con ejercicios funcionales.⁴¹ Esta parte del tratamiento fue algo más complicada debido a la baja forma física del paciente y a su problema de obesidad.

Los ejercicios en cadena cinética cerrada muestran mayor efectividad en la mejora del dolor y la movilidad funcional que los ejercicios en cadena

cinética abierta⁴² y, además, son más seguros.⁴¹ El paciente necesitaba muchos descansos y el número de ejercicios fue progresivo en el tiempo, pero con el tiempo se vieron los resultados positivos respecto a su resistencia y a su aumento de la movilidad.

El programa de entrenamiento de la propiocepción debe empezar con ejercicios de equilibrio y de concienciación de la posición articular, e ir progresando a actividades específicas más funcionales.⁴¹ Los ejercicios propioceptivos confieren una protección activa a la rodilla, el paciente recupera la sensación propioceptiva del miembro y la incorpora a su esquema motor global.⁴³ En este caso el progreso fue muy rápido, aunque al principio el paciente tenía miedo y sentía inseguridad, enseguida vio los resultados sobre su rodilla, refiriendo "sentirla más estable".

Los ejercicios funcionales tras una meniscectomía tienen un efecto muy positivo sobre la fuerza muscular y el rendimiento funcional.⁴⁴ Se realizaron ejercicios y posturas que el paciente realiza en su vida diaria, muchos de ellos ayudaron a su funcionalidad, sin embargo, otros no fue posible completarlos.

Cabe destacar que durante todo el tratamiento se hizo mucho hincapié en la importancia de los ejercicios: la evidencia científica respalda la necesidad de un inicio de actividad temprano tras una intervención artroscópica.⁴⁵ El ejercicio moderado es un buen tratamiento para mejorar los síntomas, la función articular y el estado del cartílago.⁴⁶ El paciente estuvo muy comprometido con los ejercicios en casa desde el inicio, y aseguraba notar empeoramiento si algún día no los hacía.

Algunos estudios apoyan que la fisioterapia asociada a un programa de ejercicios domiciliarios (supervisados previamente) mejoran la función y el rango de movimiento de la rodilla^{47,48}; este estudio se suma a la afirmación.

Conclusión

- El tratamiento seguido en este caso clínico ha permitido cumplir los objetivos planteados tras la valoración fisioterápica. El alivio de la sintomatología, el aumento del rango articular y el incremento de la funcionalidad de la rodilla del paciente son hechos evidentes tras finalizar el tratamiento.
- Al tratarse de un caso intrasujeto no se puede concluir que haya una evidencia científica de la efectividad del tratamiento, pero en base a la evolución del paciente se puede afirmar la evidencia clínica del mismo.
- Sería interesante llevar un seguimiento del paciente a largo plazo para observar su evolución.
- La realización de ejercicios en casa fomenta la implicación del paciente en su recuperación y acelera su progresión.

Bibliografía

1. Vahlensieck M, Baur A, Facorro L, Maximilian Reiser. Resonancia magnética musculoesquelética. 3ra ed. Madrid (España): Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 266
2. Lockhart R.D, Hamilton G.F, Fyfe F.W. Anatomía Humana. 1ra edición en Español 1965, Mexico. Editorial Literamericana S.A. de C.V, 1959.
3. Chaitow L, DeLany J, Simons D, Wernicke C. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. 1ra ed. Badalona: Paidotribo; 2007. p. 460-461
4. Palastanga N, Field D, Soames R, González del Campo Román P. Anatomía y movimiento humano estructura y funcionamiento. 1ra ed. Barcelona, España: Editorial Paidotribo; 2007. p. 247-248.
5. Viladot Voegeli A. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. 1ra ed. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 2001. p.198-199
6. H. Carreau J, E. Sitton S, Bollier M. Medial Meniscus Root Tear in the Middle Aged Patient: A Case Based Review. The IOWA orthopaedic journal. 2017;37:123-132.
7. Sadigursky D, Garcia L, Martins R, De Queiroz G, Carneiro R, Colavolpe P. Anatomical variant of the meniscus related to posterior junction: a case report. Journal of Medical Case Reports. 2017;11(1).
8. Kapandji IA, Torres Lacomba M. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. 2, 1. Cadera, 2. Rodilla, 3. Tobillo, 4. Pie, 5. Bóveda plantar, 6. Marcha. 6ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
9. Jiang D, Luo X, Ao Y, Gong X, Wang Y, Wang H et al. Risk of total/subtotal meniscectomy for respective medial and lateral meniscus

- injury: correlation with tear type, duration of complaint, age, gender and ACL rupture in 6034 Asian patients. *BMC Surgery*. 2017;17(1).
10. David S. Logerstedt, Malynn Snyder-Mackler, Richard C. Ritter, Michael J. Knee pain and mobility impairments: meniscal and articular cartilage lesions. Clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association. 2010;40(6):1-35.
 11. Gupta Y, Mahara D, Lamichhane A. McMurray's Test and Joint Line Tenderness for Medial Meniscus Tear: Are They Accurate?. *Ethiopian Journal of Health Sciences*. 2016;26(6):567.
 12. Fitzgerald R, Kaufer H, Malkani A, Dvorkin M. *Ortopedia*. 1ra ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2004. p. 748-749
 13. Hare K, Stefan Lohmander L, Kise N, Risberg M, Roos E. Middle-aged patients with an MRI-verified medial meniscal tear report symptoms commonly associated with knee osteoarthritis. *Acta Orthopaedica*. 2017;88(6):664-669.
 14. Zellner J, Pattappa G, Koch M, Lang S, Weber J, Pfeifer C et al. Autologous mesenchymal stem cells or meniscal cells: what is the best cell source for regenerative meniscus treatment in an early osteoarthritis situation?. *Stem Cell Research & Therapy*. 2017;8(1).
 15. Dennis M, Bowen W, Cho L. *Mechanisms of clinical signs*. 2nd ed. Sydney: Elsevier; 2016.
 16. Jurado Bueno A, Medina Porqueres I. *Manual de pruebas diagnósticas*. 2ra ed. Barcelona: Editorial Paidotribo México; 2007. p. 211-214
 17. Frisch H. *Método de exploración del aparato locomotor y de la postura*. 1ra ed. Barcelona: Paidotribo; 2005. p. 225

18. J. Jarit G, A. Bosco J. Meniscal repair and reconstruction. Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases. 2010;2(68):84-90.
19. Kawata M, Sasabuchi Y, Taketomi S, Inui H, Matsui H, Fushimi K et al. Annual trends in arthroscopic meniscus surgery: Analysis of a national database in Japan. PLOS ONE. 2018;13(4):e0194854.
20. Lubowitz J, Poehling G. Save the Meniscus. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2011;27(3):301-302.
21. Vaquero J. Meniscus tear surgery and meniscus replacement. Muscles, Ligaments and Tendons Journal. 2016;6(1):71-89.
22. Surgery versus Physical Therapy for Meniscal Tear and Osteoarthritis. New England Journal of Medicine. 2013;369(7):677-678.
23. Goodyear-Smith F, Arroll B. Rehabilitation after arthroscopic meniscectomy: a critical review of the clinical trials. International Orthopaedics. 2001;24(6):350-353.
24. Chahla J, Dean C, Moatshe G, Mitchell J, Cram T, Yacuzzi C et al. Meniscal Ramp Lesions. Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2016;4(7).
25. Morales Molina EY, Salinas PJ, Monzón de Briceño Y, Defilippis J, Hernández M, Agreda M. Efectividad del tratamiento rehabilitador y el ejercicio isocinético en pacientes con meniscectomía parcial artroscópica. MedULA: revista de la Facultad de Medicina. 2012;21(2):110-23.
26. Wang K, Hwang D, Cho J, Changale S, Woo S, Nha K. Arthroscopic Direct Repair for a Complete Radial Tear of the Posterior Root of the Medial Meniscus. Clinics in Orthopedic Surgery. 2011;3(4):332.
27. Skou S, Lind M, Hölmich P, Jensen H, Jensen C, Afzal M et al. Study protocol for a randomised controlled trial of meniscal surgery compared

- with exercise and patient education for treatment of meniscal tears in young adults. *BMJ Open*. 2017;7(8)
- 28.Katz J, Wright J, Spindler K, Mandl L, Safran-Norton C, Reinke E et al. Predictors and Outcomes of Crossover to Surgery from Physical Therapy for Meniscal Tear and Osteoarthritis. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2016;98(22):1890-1896.
 - 29.Muheim L, Senn O, Früh M, Reich O, Rosemann T, Neuner-Jehle S. Inappropriate use of arthroscopic meniscal surgery in degenerative knee disease. *Acta Orthopaedica*. 2017;88(5):550-555.
 - 30.Kinsella S, Carey J. Complications In Brief: Arthroscopic Partial Meniscectomy. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2013;471(5):1427-1432.
 - 31.Kise N, Risberg M, Stensrud S, Ranstam J, Engebretsen L, Roos E. Exercise therapy versus arthroscopic partial meniscectomy for degenerative meniscal tear in middle aged patients: randomised controlled trial with two year follow-up. *BMJ*. 2016;354.
 - 32.Østerås H, Østerås B, Torstensen T. Medical exercise therapy, and not arthroscopic surgery, resulted in decreased depression and anxiety in patients with degenerative meniscus injury. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2012;16(4):456-463.
 - 33.Sadoghi P, Hasenhütl S, Gruber G, Leitner L, Leithner A, Rumpold-Seitlinger G et al. Impact of a new cryotherapy device on early rehabilitation after primary total knee arthroplasty (TKA): a prospective randomised controlled trial. *International Orthopaedics*. 2018;42(6):1265-1273.
 - 34.Białoszewski D, Woźniak W, Zarek S. Clinical efficacy of kinesiology taping in reducing edema of the lower limbs in patients treated with the ilizarov method--preliminary report. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. 2009;11(1):46-54.

- 35.Donec V, Kubilius R. Effectiveness of kinesio taping in severe pain treatment due to knee osteoarthritis. A randomized double-blinded controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018;61(4):363-371.
- 36.Espejo L, Apolo M. Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiotaping. *Rehabilitación*. 2011;45(2):148-158.
- 37.Ebert J, Joss B, Jardine B, Wood D. Randomized Trial Investigating the Efficacy of Manual Lymphatic Drainage to Improve Early Outcome After Total Knee Arthroplasty. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2013;94(11):2103-2111.
- 38.Mascarin N, Vancini R, Andrade M, Magalhães E, de Lira C, Coimbra I. Effects of kinesiotherapy, ultrasound and electrotherapy in management of bilateral knee osteoarthritis: prospective clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2012;13(1).
- 39.Zhu Y, Feng Y, Peng L. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation for pain control after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2017;49(9):700-704.
- 40.Muché J. Efficacy of therapeutic ultrasound treatment of a meniscus tear in a severely disabled patient: a case report¹¹No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the author(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2003;84(10):1558-1559.
- 41.Prentice W, Iriarte E. Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva. 3rd ed. Barcelona (España): Editorial Paidotribo; 2001. p.149,166,167
- 42.Rangole G. A study to compare the effect of closed and open kinetic chain exercise with kinesio taping for patello femoral pain syndrome. *International Journal of Physiotherapy*. 2015;2(6):1047-1054.

- 43.Ortega Andreu M, Rodríguez Merchán E, Alonso Carro G. Recambios protésicos de rodilla. Madrid: Médica Panamericana; 2001. p.176
- 44.Ericsson Y, Dahlberg L, Roos E. Effects of functional exercise training on performance and muscle strength after meniscectomy: a randomized trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2008;19(2):156-165.
- 45.Logerstedt D, Scalzitti D, Bennell K, Hinman R, Silvers-Granelli H, Ebert J et al. Knee Pain and Mobility Impairments: Meniscal and Articular Cartilage Lesions Revision 2018. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2018;48(2):1-50.
- 46.Roos E, Dahlberg L. Positive effects of moderate exercise on glycosaminoglycan content in knee cartilage: A four-month, randomized, controlled trial in patients at risk of osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*. 2005;52(11):3507-3514.
- 47.Dias J, Mazuquin B, Mostagi F, Lima T, Silva M, Resende B et al. The Effectiveness of Postoperative Physical Therapy Treatment in Patients Who Have Undergone Arthroscopic Partial Meniscectomy: Systematic Review With Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2013;43(8):560-576.
- 48.Goodyear-Smith F, Arroll B. Rehabilitation after arthroscopic meniscectomy: a critical review of the clinical trials. *International Orthopaedics*. 2001;24(6):350-353.
- 49.Kevin Norton, Nancy Wittingham, Lindsay Carter, Deborah kerr, Christopher Gore, Michael Marfell-Jones. *Antropométrica. Técnicas de medición en antropometría*. Cap 2. Pag 22-60.
- 50.Yacut E, Bayar B, et al. Confiabilidad y Validez de la Escala Visual Analógica Invertida en Dolores de Diferente Intensidad. *The Pain Clinic*. 2003;15(1):1-6.

- 51.Higgins L, Taylor M, Park D, Ghodadra N, Marchant M, Pietrobon R et al. Reliability and validity of the International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Form. Joint Bone Spine. 2007;74(6):594-599.
- 52.Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana J et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gaceta Sanitaria. 2005;19(2):135-150.
- 53.Kapandji AI. Fisiología Articular tomo 1. 6a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- 54.Hislop HJ, Montgomery J. Daniels-Worthingham's: Pruebas funcionales musculares. 6a ed. Madrid: MARBAN; 2002.

Anexos

ANEXO I

Consentimiento informado

Yo,....., con DNI, declaro que he sido informado acerca de los objetivos y forma de tratamiento de este trabajo; por ello acepto mi participación en él, manteniendo mi derecho a rechazar parte del tratamiento o el tratamiento en su totalidad en cualquier momento.

De esta manera, otorgo mi consentimiento de forma libre y voluntaria a formar parte como paciente del Trabajo de Fin de Grado de Fisioterapia de la Universidad pública de Zaragoza.

Así mismo, Andrea Parrilla Blasco, autora del trabajo, se compromete a respetar la confidencialidad y la protección de datos personales del paciente.

En Calamocha a..... de..... de.....

Paciente:

Informante:

Fecha y firma:

Fecha y firma:

ANEXO II

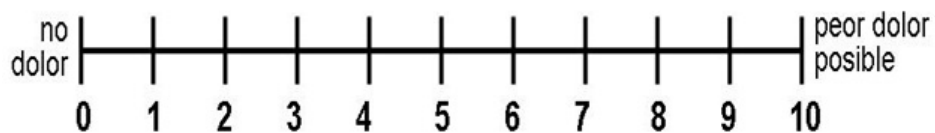
Centimetría⁴⁹

Permite la valoración del volumen del miembro afectado mediante mediciones objetivas, para ello se utiliza una cinta métrica flexible e inextensible. En la evaluación del muslo las mediciones se toman desde el borde superior de la rótula, a 10 y a 20 centímetros; para la evaluación de los gemelos las mediciones se hacen a 10 y 15 centímetros del borde superior de la rótula. En ambos casos el paciente se encuentra en bipedestación.

ANEXO III

Escala visual analógica del dolor (EVA)⁵⁰

La evaluación del dolor la realiza el paciente, para ello se utiliza una escala numérica horizontal de 10cm dividida en 10 segmentos con líneas verticales, así 0 indicará ningún dolor, y 10 el máximo dolor.



ANEXO IV

Escala IKDC (Evaluación subjetiva de la rodilla)⁵¹

2000 IKDC FORMULARIO PARA LA EVALUACIÓN SUBJETIVA DE LA RODILLA

Nombre Completo _____

Fecha de Hoy: ____/____/____
Día Mes Año

Fecha de la Lesión: ____/____/____
Día Mes Año

SÍNTOMAS*:

*Evalúe sus síntomas según el mayor nivel de actividad al cual usted cree que podría funcionar sin sentir molestias significativas, incluso aunque usted no esté realizando actividades de este nivel en la actualidad

1. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede realizar sin tener dolor significativo de rodilla?

- ☐ 4 Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquetbol o fútbol
☐ 3 Actividades físicas de alta intensidad, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis
☐ 2 Actividades físicas de moderada intensidad tales como trabajo físico moderado, correr o trotar
☐ 1 Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
☐ 0 No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido al dolor de rodilla

2. Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿cuán frecuentemente ha tenido dolor?

Nunca | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Constantemente
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. Si usted tiene dolor, ¿cuán fuerte es el dolor?

Ningún dolor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | El peor dolor imaginable
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿cuán rígida o hinchada ha estado su rodilla?

- ☐ 4 Nada
☐ 3 Levemente
☐ 2 Moderadamente
☐ 1 Mucho
☐ 0 En extremo

5. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad física que usted puede realizar sin que la rodilla se le hinche significativamente?

- ☐ 4 Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquetbol o fútbol
☐ 3 Actividades físicas de alta intensidad, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis
☐ 2 Actividades físicas de moderada intensidad tales como trabajo físico moderado, correr o trotar
☐ 1 Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
☐ 0 No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido a hinchazón en la rodilla

6. Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿se le ha bloqueado o trabado temporalmente la rodilla?

- ☐ 0 Sí ☐ 1 No

7. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede realizar sin que la rodilla se sienta inestable?

- ☐ 4 Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquetbol o fútbol
☐ 3 Actividades físicas de alta intensidad, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis
☐ 2 Actividades físicas de moderada intensidad tales como trabajo físico moderado, correr o trotar
☐ 1 Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
☐ 0 No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido a la inestabilidad de la rodilla

ACTIVIDADES DEPORTIVAS:

8. ¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer rutinariamente?

- ☐ 4 Actividades físicas de muy alta intensidad tales como saltar o girar, como en el básquetbol o fútbol
☐ 3 Actividades físicas de alta intensidad tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis
☐ 2 Actividades físicas de moderada intensidad tales como trabajo físico moderado, correr o trotar
☐ 1 Actividades físicas de liviana intensidad, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio (jardín)
☐ 0 No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas anteriormente debido a la rodilla

9. ¿Cómo su rodilla afecta en su capacidad para:

		Sin dificultad	Dificultad mínima	Dificultad moderada	Dificultad extrema	No puedo hacerlo
a.	Subir escaleras?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
b.	Bajar escaleras?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
c.	Arrodillarse?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
d.	Hacer una sentadilla?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
e.	Sentarse con las rodillas dobladas?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
f.	Levantarse de una silla?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
g.	Correr en línea recta?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
h.	Saltar y caer sobre la pierna afectada?	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
i.	Detenerse bruscamente o comenzar a caminar/correr rápidamente	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0

FUNCIONALIDAD:

10. ¿Cómo calificaría usted la funcionalidad de su rodilla, usando una escala de 0 a 10, donde 10 es funcionalidad normal y excelente, y 0 es la incapacidad de realizar alguna de sus actividades diarias habituales, lo cual podría incluir deportes?

FUNCIONALIDAD ANTES DE QUE TUVIERA LA LESIÓN EN LA RODILLA:

No podía realizar mis actividades diarias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	No tenía limitación
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FUNCIONALIDAD ACTUAL DE LA RODILLA

No puedo realizar mis actividades diarias	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	No tengo limitación
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Esta escala sirve para la evaluación de la función de la rodilla; la puntuación máxima es de 100, de forma que resultados altos representan una buena función y baja sintomatología, y resultados bajos suponen lo contrario.

ANEXO V

Cuestionario de Salud SF-36⁵²

Es un cuestionario que establece una correlación entre calidad de vida y salud. Posee 36 ítems que cubre las siguientes escalas: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental, así como un ítem de transición que pregunta sobre el cambio del estado general de salud respecto al año anterior.

Dimensión	N.º de ítems	Significado de las puntuaciones de 0 a 100	
		«Peor» puntuación (0)	«Mejor» puntuación (100)
Función física	10	Muy limitado para llevar a cabo todas las actividades físicas, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física
Dolor corporal	2	Dolor muy intenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones debidas a él
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree posible que empeore	Evalúa la propia salud como excelente
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales
Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales
Salud mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo
Ítem de Transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace 1 año	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace 1 año

1. En general, usted diría que su salud es:

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:

Mucho mejor ahora que hace un año	Algo mejor ahora que hace un año	Más o menos igual que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a. Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
b. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
c. Coger o llevar la bolsa de la compra.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
d. Subir varios pisos por la escalera.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
e. Subir un sólo piso por la escalera.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
f. Agacharse o arrodillarse.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
g. Caminar un kilómetro o más.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
h. Caminar varios centenares de metros.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
i. Caminar unos 100 metros.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
j. Bañarse o vestirse por sí mismo.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. Estoy tan sano como cualquiera	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Creo que mi salud va a empeorar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d. Mi salud es excelente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

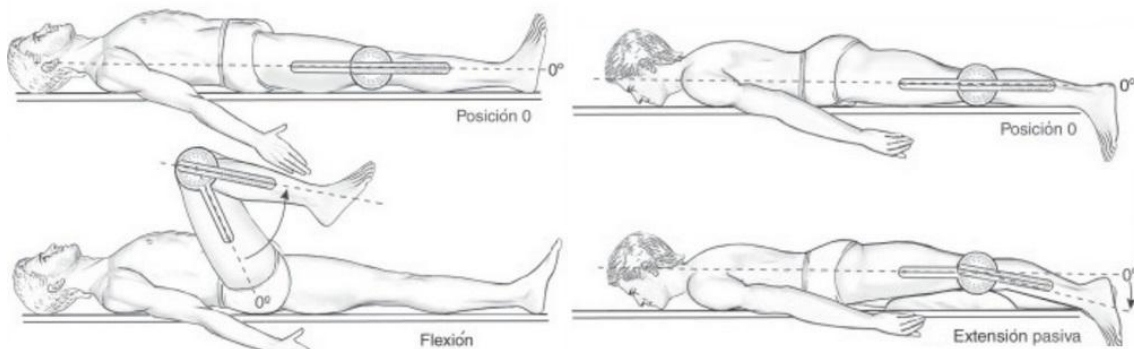
Gracias por contestar a estas preguntas

ANEXO VI

Goniometría⁵³

Para medir la amplitud de movimiento de la rodilla se utiliza un goniómetro de plástico de dos ramas. La flexión se valora con el paciente en decúbito supino, y la extensión, con el paciente en decúbito prono con un apoyo bajo el femúr de la pierna que se valora.

Para ambas mediciones el eje del goniómetro se coloca sobre el cóndilo femoral externo, la rama fija sigue la línea en dirección al trocánter mayor, y la rama móvil sigue la línea en dirección al maléolo externo.



ANEXO VII

Escala Daniel's⁵⁴

Cuenta con 6 niveles que indican el estado de la musculatura:

- Grado 0: no hay respuesta muscular
- Grado 1: hay contracción palpable aunque no se evidencia movimiento
- Grado 2: realiza todo el movimiento articular sin el efecto de la gravedad
- Grado 3: realiza todo el movimiento articular en contra de la gravedad
- Grado 4: realiza todo el movimiento articular en contra de la gravedad y contra resistencia manual moderada
- Grado 5: soporta una resistencia manual máxima

ANEXO VIII

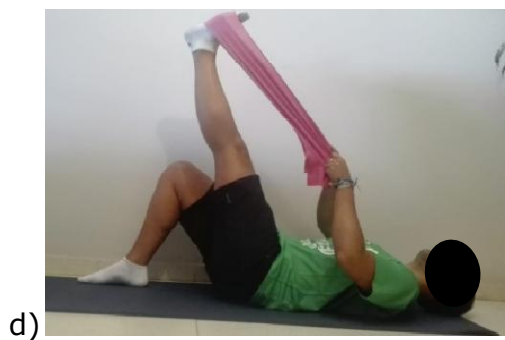
Vendaje neuromuscular para la inflamación



ANEXO IX

Estiramientos de los isquiotibiales

- Tumbado, apoyar las piernas estiradas sobre la pared.
- Con las piernas abiertas en extensión ir a tocar el suelo.
- Sentado, rodear el pie con theraband y llevar la pierna a extensión.
- Tumbado, rodear el pie con theraband y llevar la pierna a extensión.
- De pie, apoyar el talón en una silla con la pierna en extensión, llevar la cadera a anteversión.



ANEXO X

Aumento de la fuerza muscular

Ejercicios isométricos:

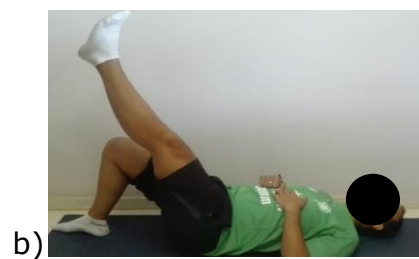
- a) Tumbado boca arriba, aplastar la rodilla contra la camilla y levantar la punta del pie.
- b) Zancada isométrica.
- c) Puente isométrico.
- d) Tumbado con la pierna en flexión, empujar el talón contra el plano.
- e) Sentadilla isométrica.



Ejercicios activos resistidos:

- a. Tumbado, arrastrar el pie por el plano haciendo flexión de rodilla.

- b. Tumbado boca arriba, flexionar la cadera con la rodilla extendida.
- c. Tumbado boca abajo, hacer flexiones de rodilla con theraband.
- d. Sentado, hacer extensiones de rodilla con theraband.
- e. Sentado, hacer flexo-extensión de rodilla con peso en los tobillos.

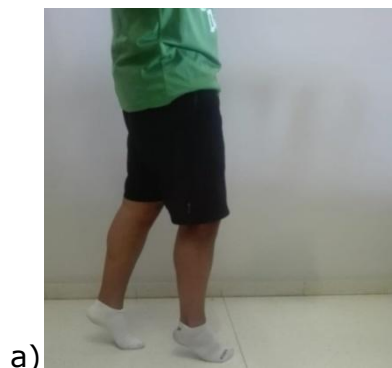


Ejercicios de cadena cinética cerrada:

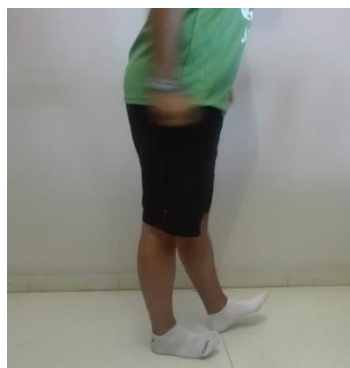
- a) Andar de puntillas y de talones.
- b) Sobre un escalón, simular la bajada sin llegar a realizarla, antes de apoyar el pie en el suelo hay que volver a subirlo al escalón.
- c) Sentadillas:
 1. Sentado en una silla hay que levantarse.
 2. Cogiendo una fitball o peso hacer sentadillas.
 3. Apoyado en la espalda con el fitball a la pared hacer sentadillas.

d) Subir y bajar de un escalón alternando las piernas.

e) Hacer zancadas, alternando una pierna y otra.



a)



b)



c) 1



2



3



d)



Ejercicios propioceptivos:

- Mantenerse a la pata coja.
- Mantenerse a la pata coja con desequilibrio (lanzando una pelota al aire y volviéndola a coger).
- A la pata coja hacer círculos con el pie libre.
- A la pata coja sobre una superficie inestable.

